Lane Medical Library

LEUKÄMIE ALS UNFALLFOLGE

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Heinrich Kreuzer

Druck der Johannes Hörning G. m. b. H., Heidelberg
1933

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg

Dekan:
Prof. Dr. Siebeck

Referent:
Prof. Dr. A. Schmincke

1933

Meinen lieben Eltern

Die Leukämie ist nach von Domarus „eine generalisierte Systemerkrankung, die entweder das myeloische oder das lymphadenoide Gewebssystem betreffen kann. Der Erkrankung liegt eine unbegrenzt hyperplastische Wucherung der betreffenden unreifen Blutzellen zugrunde. Die Wucherung führt dazu, daß die jungen Zellen in großer Menge in die Blutbahn übertreten." Die beiden Krankheitsbilder — myeloische und lymphatische Leukämie — sind streng voneinander zu trennen; sie gehen niemals ineinander über. Ferner treten sie in einer akuten und in einer chronischen Form auf; letztere ist die häufigere. In ihrem Verlauf weisen diese beiden Formen keine prinzipiellen Unterschiede auf. Die akute Form setzt plötzlich unter dem Bild einer akuten Infektionskrankheit ein und verläuft innerhalb einiger Tage oder Wochen, seltener in zwei bis drei Monaten tödlich. Die Krankheitsdauer der chronischen Form beträgt etwa 4 Jahre. Selten nur sind länger dauernde Erkrankungen beobachtet worden. Am meisten betrifft die Leukämie Personen zwischen dem 50. und 60. Lebensjahre. Die Behandlung besteht in Röntgenbestrahlung und der nicht ungefährlichen Benzoldarreichung, wodurch man zeitenweise Besserung, nie aber eine Heilung erreichen kann.

Über 60 Fälle sind in der Literatur beschrieben, in denen nach einem Trauma die Symptome einer Leukämie auftraten. Einem Teil dieser Fälle aus der alten Literatur haftet jedoch eine gewisse Unsicherheit bezüglich der Diagnose an. Da ferner die Ätiologie der Leukämie noch völlig unbekannt ist, sowie die Ansichten der einzelnen Gutachter über Leukämie als Unfallfolge weit auseinandergehen, so ist der Zahl von Beobachtungen über ein Auftreten von Leukämie im Anschluß an einen Unfall nur rein subjektiver Wert beizumessen. Aus all den Veröffentlichungen, die über diese Frage erschienen sind, geht hervor, daß ein Zusammenhang zwi-

schen Leukämie und selbst schwerem Unfall durchaus unsicher ist. Der Leipziger Kliniker Morawitz sagt, man dürfe nur mit der größten Skepsis einen Zusammenhang zwischen Leukämie und Unfall betrachten, unter Umständen aber den Zusammenhang nicht sicher ablehnen, besonders, wenn das Trauma die Milz oder die Knochen betraf. Viel radikaler ist der Standpunkt der ausländischen Literatur, die jeglichen Zusammenhang zwischen Leukämie und Unfall ablehnt, da sich in der ganzen Kasuistik nicht ein einziger Fall findet, der einen Kausalnexus beweise.

Die Frage nach der relativen Häufigkeit mit der eine Leukämie im Anschluß an einen Unfall beobachtet wurde, ist nach dem eben Gesagten mit keiner auf Stichhaltigkeit wertlegenden Zahl zu beantworten.

Wenn man, wie von einzelnen Autoren angenommen wird, einen Zusammenhang zwischen Trauma und Leukämie konstruieren will, müssen folgende Vorbedingungen unbedingt erfüllt sein:

Der Verletzte muß vor dem Unfall völlig gesund gewesen sein. Am besten wäre diese Forderung erfüllt, wenn unmittelbar vor dem Unfall eine mikroskopische Blutuntersuchung stattgefunden hätte. Dies ist jedoch in all den bis jetzt veröffentlichten Fällen noch nicht einmal der Fall gewesen. Nur in einem Bruchteil der Fälle überhaupt hat kurze Zeit vorher eine genaue Untersuchung stattgefunden.

Ferner muß das Trauma das Knochensystem betroffen haben, und zwar muß eine schwere Läsion — Fraktur — der langen Röhrenknochen oder eine Kontusion mit möglichst komplizierender Verletzung des Knochenmarks mit Blutung eingetreten sein. Oder das Trauma muß die Milz oder die Milzgegend betroffen haben, wie es bei dem Großteil aller beschriebenen Fälle von traumatischer Leukämie der Fall gewesen ist; oder die Lymphdrüsen müssen betroffen worden sein, eine Forderung, die bisher allerdings nicht einmal mit Sicherheit erfüllt worden ist; oder eine stärkere Blutung muß stattgehabt haben. Denn wenn einige Zeit nach einer größeren Blutung eine Leukämie festgestellt wird, so besteht

stets die Möglichkeit, daß die Blutung die Folge einer schon bestehenden Leukämie war. Oder es muß eine schwere Allgemeinerschütterung des Körpers eingetreten sein.

Als eine weitere wichtige Voraussetzung für die Annahme eines Zusammenhanges zwischen einem Trauma und einer Leukämie wird verlangt, daß die Entwicklung der Leukämie sich unmittelbar an das Trauma anschließt. Die ersten Erscheinungen der Erkrankung müssen mehrere Wochen bis höchstens Monate nach dem Unfall konstatiert werden, je nachdem es sich mehr um die akute oder um die chronische Form der Leukämie handelt. Wenn die Symptome der leukämischen Erkrankung sofort nach dem Trauma bemerkt werden, so gilt dies allgemein als eine Verschlimmerung einer schon vor dem Unfall bestehenden Leukämie. Als längstes Intervall zwischen einem Trauma und dem Auftreten einer Leukämie wird ein Jahr angesehen. Ein derart großes symptomloses Intervall kann man jedoch nur in den Fällen gelten lassen, deren weiterer Verlauf ausgesprochen chronisch ist.

Im folgenden sollen nun einige Fälle der Literatur erwähnt werden, in denen eine Leukämie im Anschluß an ein Trauma von den betreffenden Referenten beobachtet wurde.

Reckzeh (zit. nach R. Stern, Traumatische Entstehung innerer Krankheiten, III. Aufl., Verlag Gustav Fischer, Jena 1930) berichtet über einen Fall, wo ein Arbeiter im Anschluß an einen Sturz mit der linken Seite gegen eine Schiene sofort heftige Schmerzen in der linken Seite hatte. Es trat eine geringe Hämoptoe auf. Bald nachher trat Abmagerung, Anschwellung des Leibes und der Beine auf. Etwa $1\,^1/_2$ Jahre nach dem Unfall war der Befund folgender: Blasses Aussehen, Schmerzhaftigkeit aller großen Knochen, die Leber stand bis in Nabelhöhe und die Milz reichte bis handbreit unterhalb desselben. Der Blutbefund war folgender: Hämoglobin 50 %, Erythrozyten 3,5 Mill., Leukozyten 302 000 (Polynukleäre Neutrophile 80 %, Lymphozyten 3,9 %, Übergangsformen 2,2 %, Eosinophile 1,7 %, Myelozyten 12,2 %). Reckzeh schreibt: „In diesem Fall würde beispielsweise für

ein Gutachten ein kausaler Zusammenhang wohl angenommen werden müssen."

Stempel (zit. nach R. Stern, Traumatische Entstehung innerer Krankheiten, III. Aufl., Verlag Gustav Fischer, Jena 1930) berichtet über einen 36jährigen Arbeiter, der einen heftigen Schlag gegen die Außenseite des rechten Oberschenkels erhielt. Es trat an der Stelle der Kontusion ein Hämatom auf, aus dem sich $^1/_2$ Liter normal aussehendes Blut entleerte. Die inneren Organe waren ohne Besonderheiten. Nach einigen Wochen wurde das Aussehen des Patienten immer schlechter, und er litt unter erheblicher Mattigkeit. Eine Untersuchung, die $^1/_4$ Jahr nach dem Unfall vorgenommen wurde, ergab einen großen Milztumor, und hämatologisch zeigte sich das Bild einer myeloischen Leukämie. Ein halbes Jahr nach dem Trauma trat der Tod ein. Die vorgenommene Sektion ergab das typische Bild einer myeloischen Leukämie.

Lévai (zit. nach R. Stern, Traumatische Entstehung innerer Krankheiten, III. Aufl., Verlag Gustav Fischer, Jena 1930): Ein 38jähriger Zimmermannsgehilfe wurde am 29 Juli 1910 durch einen herabfallenden Holzbalken verletzt, wobei er das Bewußtsein verlor. Es erfolgte Krankenhausbehandlung bis zum 21. August. Im Krankenhaus wurde eine Verletzung des Beckens und der rechten Hälfte des Brustkorbes festgestellt. In den ersten acht Tagen bestand außerdem eine Hämaturie. Nach der Krankenhausentlassung wurde der Patient in seiner Wohnung weiterbehandelt, da er bettlägerig war. In dem Gutachten vom 12. Oktober heißt es: „Trotzdem, daß keine objektiven Veränderungen nachweisbar sind, ist der Betreffende ohne Zweifel krank." Im März des folgenden Jahres, also sieben Monate nach dem Trauma, wurde im Krankenhaus die Diagnose myeloische Leukämie gestellt. Nach einem weiteren Jahr war ein großer Milztumor fühlbar und periphere Drüsenpakete nachweisbar. Das Hämoglobin betrug 60 %, die Zahl der Erythrozyten 2,5 Mill. und die der Leukozyten 130 000, die vorwiegend der myeloischen Reihe entstammten. Die Therapie bestand in

Benzolbehandlung, die vorübergehend Besserung brachte. Der weitere Verlauf der Erkrankung ist leider unbekannt. Lévai schreibt über diesen Fall: „Unser Fall gehört zu denjenigen, in welchen der ursächliche Zusammenhang zwischen einer stattgehabten, das Knochensystem betroffenen Verletzung und zwischen der nach dem Unfall aufgetretenen myeloiden Leukämie wahrscheinlich ist."

Hirschfeld (zit. nach R. Stern, Traumatische Entstehung innerer Krankheiten, III. Aufl., Verlag Gustav Fischer, Jena 1930) berichtet über einen Fall, bei dem sich ein 42jähriger Arbeiter mit einem rostigen Nagel am Finger verletzte. Etwa 14 Tage darauf trat eine Schwellung einer Gesichtshälfte auf. Bei der vorgenommenen Incision entleerte sich Blut. Kurze Zeit später traten Schmerzen im rechten Unterschenkel hinzu. Der Patient litt an Appetitlosigkeit und war sehr schwach. Etwa 6 Wochen später zeigten sich Haut- und Schleimhautblutungen, Geschwüre im Mund sowie Lymphdrüsenschwellungen. Das Blutbild, das etwa 7 Wochen nach der Verletzung angefertigt wurde, ergab eine Zahl von 30 000 Leukozyten, davon waren 90 % große, 5 % kleine Lymphozyten, 4 % Myelozyten und 1 % Polynukleäre. An demselben Tage erfolgte exitus letalis. Die Sektion ergab eine typische lymphatische Leukämie, in den Lymphdrüsen waren massenhaft Tbc.-Bazillen.

G. Klemperer gibt für diesen Fall die Möglichkeit eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen Verletzung und Leukämie zu. F. Kraus äußert sich dahin, „daß der ganze Verlauf der akuten Leukämie auch im vorliegenden Fall ganz den Charakter einer Infektionskrankheit gehabt, und daß bei der Kontinuität der Krankheitserscheinungen ein Zusammenhang mit der eitrigen Fingerverletzung mit überwiegender Wahrscheinlichkeit vorliegt". Daraufhin sprach das R. V. A. den Hinterbliebenen die Rente zu.

Olshausen berichtet in Heft 39 der Medizinischen Klinik vom Jahr 1932 auf Seite 1358 über: Leukämie — Folge eines schweren Unfalles? Aus dem Unfallvorgang ist zu entnehmen, daß ein Arbeiter bei dem Versuch, einen rollenden

Baumstamm aufzuhalten, von demselben niedergedrückt wurde und derselbe über ihn hinwegging. Er trug dadurch Verletzungen im Rücken und, wie röntgenologisch festgestellt wurde, einen Kompressionsbruch des 1. Lendenwirbels davon. Infolgedessen war der Mann monatelang voll arbeitsunfähig, während er vordem völlig gesund und arbeitsfähig gewesen war. Infolgedessen wurde ihm eine zuerst 100 %ige und später eine 50 %ige Rente zugesprochen. Gegen die erfolgte Rentenherabsetzung, die infolge normalen Heilungsverlaufes des Kompressionsbruches erfolgte, erhob der Patient Einspruch mit der Begründung, daß bei der geringsten Anstrengung nervöse Magen- und Rückenschmerzen auftreten sowie Herzklopfen und Zittern am ganzen Körper. Hierauf wurde in einem Gutachten der chirurgischen Abteilung des städtischen Krankenhauses Karlsruhe eine 75 %ige Erwerbsverminderung wegen der ermüdenden und schmerzhaften Neuralgien und dem Folgezustand nach dem Wirbelbruch festgesetzt, die dann im Dezember 1929 auf 50 % herabgesetzt wurde. Im Juli 1930 erfolgte dann wegen plötzlich auftretender Leibschmerzen die Aufnahme in das Bezirkskrankenhaus Neuenburg, wo sofort ein großer, bis zur Mittellinie reichender Milztumor festgestellt wurde. Der Blutbefund war folgender: Hämoglobin 85 %, Erythrozyten 4 290 000, Leukozyten 30 200 (Jugendformen 6 %, Stabkernige 13 %, Segmentkernige 50 %, Eosinophile Zellen 5 %, Lymphozyten 21 %, Myelozyten 5 %). Auf Milzbestrahlungen trat eine weitgehende Besserung ein, so daß der Patient entlassen werden konnte. Bei der Entlassung zeigte sich folgender Blutbefund: Hämoglobin 80 %, Erythrozyten 4 080 000, Leukozyten 10 000 (Stabkernige 13 %, Segmentkernige 70 %, Lymphozyten 17 %). Ambulante Nachuntersuchungen ergaben keine wesentliche Veränderungen des Krankheitsbildes. Fast $3\frac{1}{2}$ Monate nach der letzten ambulanten Untersuchung wurde der Patient wieder in das Krankenhaus eingewiesen, da er von dem Arzt, den er zu sich rufen ließ, in schwer kachektischem Zustand angetroffen wurde. Es zeigte sich nun folgendes Blutbild: Hämoglobin

30 %, Erythrozyten 1 440 000, Leukozyten 11 800 (Stabkernige 14 %, Segmentkernige 36 %, Eosinophile Zellen 3 %, Lymphozyten 39 %, Mononukleäre Zellen 2 %, Myelozyten 6 %, starke Anisozytose und Poikilozytose), Färbeindex 1,04. Erneute Röntgenbestrahlungen wurden abgelehnt und nach 6 Wochen erfolgte exitus letalis.

Da die Hauptforderungen, die zur Anerkennung von inneren Erkrankungen als Unfallfolge gerade in strittigen Fällen gestellt werden, in diesem Falle erfüllt sind und von der Wissenschaft die Möglichkeit eines Zusammenhanges zwischen einem Unfall und einer nachfolgenden Leukämie teilweise zugegeben wird, kommt Olshausen zu der Schlußfolgerung, daß es nicht möglich wäre, in diesem Fall die Entstehung der Leukämie und damit die Todesursache als Unfallfolge zurückzuweisen.

Diese vorstehend im Auszug angeführten Fälle dürften von denjenigen Autoren, die die Möglichkeit eines Zusammenhanges zwischen Leukämie und Unfall zugeben, wohl als die beweiskräftigsten Fälle bezeichnet werden.

Im folgenden soll nun über einen Fall von Leukämie referiert werden, bei dem zur Frage der unfallsweisen Entstehung Stellung genommen werden mußte.

Der Taglöhner Jakob Klos aus Elversberg verunglückte am 13. Juli 1926 im Betriebe der Grube Heinitz, indem er von einem schwankenden Balken getroffen wurde, und aus etwa 4 m Höhe mit den Füßen auf den Boden fiel. Er fand Aufnahme im Knappschaftskrankenhaus Neunkirchen. Der Aufnahmebefund lautete: „Der linke Fuß ist bis auf die Zehen erheblich geschwollen, ebenso das untere Drittel des linken Unterschenkels, und blaurot verfärbt. Die Fersenbeingegend ist äußerst druckschmerzhaft. Bewegungen des Fußes werden wegen erheblichen Schmerzen ängstlich vermieden. Der rechte Fuß ist leicht geschwollen, in der Fersenbeingegend mäßig schmerzhaft. Das Röntgenbild zeigt eine schwere Zertrümmerung des linken Fersenbeines.“ Es fand die übliche Behandlung statt und Kl. wurde am 24. 9. 1926 aus dem Krankenhaus entlassen. Bei der Entlassung klagte

er noch über Schmerzen in der linken Ferse und über Schwellung des ganzen linken Fußes. Die Untersuchung ergab eine erhebliche Schwellung des linken Unterschenkels, die bis zum Knie reichte, ferner eine Schwellung der Fersengegend und des ganzen linken Fußes. Die Fersen- sowie die Knöchelgegend war stark deformiert, das Gehen nahezu vollkommen unmöglich. Bewegungen im Knie- und Hüftgelenk dagegen konnten völlig unbehindert ausgeführt werden. Ferner zeigte sich als Folgezustand des Unfalls eine erhebliche Atrophie der Muskulatur des linken Beines. Die Untersuchung der inneren Organe ergab ein mäßiges Altersemphysem, eine beginnende Arteriosklerose, verbunden mit degenerativen Veränderungen am Herzen (Myodegeneratio cordis) sowie doppelseitige Schwerhörigkeit. Von Schmerzen in der Milzgegend oder einer Vergrößerung derselben wird nichts erwähnt. Die Erwerbsverminderung wurde auf 40 % geschätzt und Kl. erhielt eine dementsprechende Rente, die am 25. 5. 1927 in eine Dauerrente umgeändert wurde.

Am 5. 10. 1926 wurde Kl. pensioniert. In diesem Gutachten, also fast drei Monate nach dem Unfall, ist keine Milzvergrößerung erwähnt, also keine festgestellt worden; auch wurden keine Klagen über Schmerzen im Leib geäußert. Auch bei einer weiteren Untersuchung, die am 25. 5. 1927 stattfand — Kl. hatte gegen die angeblich zu geringe Höhe der Dauerrente Einspruch erhoben — wurde kein Milztumor festgestellt. Außer den Unfallfolgen wird nur eine Muskelentartung des Herzens erwähnt. Das gleiche ist bei den Gutachten vom 13. 4. 1929 der Fall. Das neu angefertigte Röntgenbild zeigte eine erhebliche Knochenatrophie. Auch eine erneute Nachuntersuchung am 21. 4. 1931 ergab keine Änderung des Befundes.

Am 9. 7. 1931 kam Kl. wegen Schmerzen im linken Fuß, Anschwellung beider Unterschenkel sowie wegen Schmerzen im Leib und wegen Atemnot zur Aufnahme ins Knappschaftskrankenhaus Neunkirchen. Es wurde ein Tumor in der linken Bauchseite mit deutlichen Kerben, bis fast zur Mittellinie reichend, festgestellt. Ebenso war die Leber um drei

Querfinger verbreitert. Das Blutbild vom 10. 7. 1931 ergab folgenden Befund: Hämoglobin 68 %, Leukozyten 251 600 (Basophile 5 %, Eosinophile 8 %, Myelozyten 40 %, Jugendliche 12 %, Stabkernige 15 %, Segmentkernige 18 %, Lymphozyten 2 %, Polychromasie, Normoblasten, Basophile Punktierungen), Erythrozyten 3,9 Mill., Färbeindex 0,87. Die klinische Diagnose lautete myeloische Leukämie. Die Therapie bestand in Röntgenbestrahlungen. Am 14. 7. wurden 240 000 Leukozyten, am 17. 7. ebenfalls 240 000 Leukozyten und am 21. 7. 310 000 Leukozyten gezählt. Kl. wurde am 31. 7. auf eigenen Wunsch aus dem Krankenhaus entlassen, weil angeblich die Bestrahlungen wegen Defektes des Röntgenapparates eingestellt wurden.

Am 14. 12. 1932 kam Kl. erneut wieder zur Aufnahme ins Knappschaftskrankenhaus Neunkirchen. Er gab an, daß die Schmerzen im Leib stärker geworden seien, der Appetit immer mehr nachlasse und daß er an Gewicht abgenommen hätte. Fünf Tage vor seiner Aufnahme hätte er das plötzliche Entstehen einer schmerzhaften Geschwulst im linken Oberschenkel bemerkt. Druck und Bewegung des linken Beines lösten starke Schmerzen aus. Kl. befand sich in einem stark reduzierten Ernährungs- und Kräftezustand. Die Muskulatur ist schlaff. Die sichtbaren Schleimhäute sind schlecht durchblutet; fahle Gesichtsfarbe. Der Leib ist stark aufgetrieben und wird nur wenig entspannt. Im Unterbauch ist starke Venenzeichnung sichtbar. Die Milz ist als derber Tumor mit zwei deutlichen Kerben an der medialen Seite im ganzen linken Bauch zu palpieren. Die Leber ist drei Querfinger unterhalb des rechten Rippenbogens zu tasten. In der linken inneren Leistengegend findet sich eine über handflächengroße Rötung und Schwellung, die sich warm anfühlt mit dem Verdacht auf Fluktuation. Leichte Oedeme im ganzen linken Bein. Das Blutbild ergab folgenden Befund: Leukozyten 458 000 (Basophile 7 %, Eosinophile 7 %, Myelozyten 28 %, Jugendliche 12 %, Stabkernige 15 %, Segmentkernige 26 %, Große Lymphozyten 2 %, Mononukleäre 3 %, Polychromasie, Normoblasten, Anisocytose, Ba-

sophile Punktierung, Poikilocytose, Blutplättchen). Am 28. 12. trat noch eine rechtsseitige Lungenentzündung hinzu, und am 29. 12. erfolgte Exitus letalis unter den Zeichen einer Herzschwäche.

Da die Angehörigen des Kl. dessen Tod auf den Unfall vom 13. 7. 1926 zurückführten, wurde von Herrn Professor Schmincke, Heidelberg, im Auftrag der Saar-Knappschafts-Berufsgenossenschaft die Leiche obduziert. Auf Grund der Obduktion wurde von Herrn Professor Schmincke, Heidelberg, folgende Sektionsdiagnose gestellt:

Leukämie — leukämische Myelose. Leukämische Vergrößerung der Milz und Leber. Leukämische Umwandlung des Knochenmarks des linken Oberschenkels, der Wirbelsäule und der sonst zur Sektion gekommenen Knochen — Pyoide Metamorphose —. Entzündung im Ober- und Mittellappen der rechten Lunge mit fibrinös-seröser exsudativer Entzündung des rechten Brustfelles. Hochgradiges Oedem der Lungen; zylinder- und sackförmige Bronchialgangerweiterung in beiden Lungen. Chronischer Bronchialkatarrh, Blähung der vorderen Ränder der rechten Lunge. Linksseitige flächenhafte Brustfellverwachsungen. Narben der linken Lungenspitze. Schwielenbildungen in der Rückwand der linken Herzkammer. Mäßige Sklerose der Herzschlagadern, der Hauptschlagader. Haselnußgroße Zyste der linken Niere. Große Blutsackbildung im Bereich der linken unteren Leistengegend und der linken inneren Schenkelgegend innerhalb der Muskulatur der Adduktoren. Linksseitiger Knickplattfuß. Verunstaltung des linken Fersenbeins nach altem Bruch. Atrophie der Muskulatur des linken Unterschenkels.

Die Sektion mit anschließender histologischer Untersuchung bestätigte also die klinische Diagnose: Myeloische Leukämie.

Steht nun die myeloische Leukämie, die den Tod des Kl. im Gefolge hatte, in ursächlichem Zusammenhang mit dem am 13. 7. 1926 erlittenen Unfall?

Die Forderungen, die gegeben sein müssen, um einen

Zusammenhang zwischen Unfall und Leukämie annehmen zu können, sind bereits an anderer Stelle ausführlich besprochen.

Was nun den Fall Kl. betrifft, dürfte die Forderung völliger Gesundheit vor dem Unfall als gegeben angesehen werden, denn aus den Akten ist ersichtlich, daß Kl. früher nie ernstlich krank gewesen und bis zuletzt voll arbeitsfähig gewesen war.

Fest steht auch, daß das Trauma das Knochensystem betroffen hat, jedoch nicht die langen Röhrenknochen, sondern einen sogenannten kurzen, festen Knochen — das Fersenbein — bei welchem nur zwischen den Knochenbälkchen, und hier nur in geringem Maße, Knochenmarksubstanz vorhanden ist.

Nun hat sich aber im Weltkrieg gezeigt, daß trotz der Unzahl allerschwerster Knochenverletzungen nur eine geringe Zahl von Leukämiebeobachtungen festgestellt wurden, ein Beweis dafür, daß nur schwerlich ein Knochentrauma als auslösendes Moment für eine Leukämie in Betracht gezogen werden kann. So kann man also im Fall Kl. den Zusammenhang zwischen dem Knochenbruch und der Leukämie ruhig ablehnen, zumal es sich ja auch nicht um einen langen Röhrenknochen handelte.

Ferner ist bei Kl. durch den Sturz aus 4 m Höhe sicherlich eine schwere allgemeine Erschütterung des ganzen Körpers erfolgt, ein Umstand, der ebenfalls als ein auslösendes Moment für die Entstehung einer Leukämie angeführt wird.

Diese Erwägung kann in vorliegendem Falle jedoch nicht in Betracht gezogen werden, da durch das Fehlen von Brückensymptomen — Kl. hat in der Zeit vom 6. 10. 1926 bis 9. 7. 1931 nie krank gefeiert — kein Anhaltspunkt dafür gegeben ist, daß sich die Leukämie an den angeschuldigten Unfall unmittelbar angeschlossen hat. Denn eine der Hauptforderungen für die Annahme eines Zusammenhanges ist doch die, daß die Entstehung der Krankheit sich unmittelbar oder innerhalb eines Zeitraumes von höchstens e i n e m Jahr an die Verletzung anschließen muß. Es liegt also kein zwingender Grund dafür vor, die Entstehung der Leukämie auf

die Verletzung des Röhrenknochens oder auf die Erschütterung des ganzen Körpers zurückzuführen.

Wie schon oben erwähnt, kennen wir nur die Klinik des Krankheitsbildes und die pathologische Anatomie, nicht aber die Aetiologie. Auch fehlt jede sichere Grundlage für die Annahme eines Zusammenhangs zwischen Unfall und Leukämie. Keine der vorgebrachten Argumente können überzeugen. Wie will man da bei der Unsicherheit unserer Kenntnisse über das Wesen der eigentlichen Entstehungsursache der Leukämie mit der erforderlichen Wahrscheinlichkeit einen Zusammenhang der Erkrankung mit einem erlittenen Unfall anzunehmen berechtigt sein? Mit Recht stellt diese Frage Herr Professor Schmincke in seinem für die Saar-Knappschafts-Berufsgenossenschaft angefertigten Gutachten über den Fall Kl. und fährt dann fort: „Ich lehne jedenfalls, eben wegen dem Mangel jeder sicheren Erkenntnis über das Wesen der Leukämie und über ihre Entstehungsbedingungen, die Annahme eines Unfalles als bestimmenden oder auslösenden Faktors ab. Für mich handelt es sich bei dem Zusammentreffen von Leukämie und Unfall um ein zufälliges Geschehen. Für mich ist die Leukämie eine schicksalhafte Erkrankung, die durchaus unabhängig von einem Trauma eintritt. Wohin soll das führen? Man würde, wenn man bei dem augenblicklichen Stand unserer Kenntnisse über die chronische Leukämie einen Zusammenhang zwischen Unfall und Erkrankung anerkennen würde, allen denjenigen Leukämikern meiner Ansicht nach ein schweres Unrecht zufügen, die keinen Unfall in ihrer Vorgeschichte haben. Diese würden nichts bekommen, während die anderen, die durch einen Unfall irgendwie verletzt worden sind, durch denselben in die Lage gesetzt wären, eine Vergütung zu erhalten."

Nun besteht noch die Möglichkeit, daß die Leukämie bei Kl. bereits zur Zeit des Unfalles bestanden und durch denselben eine Verschlimmerung erfahren hat.

Dagegen spricht aber allein schon die lange Zeitdauer, in der keine objektiven Anhaltspunkte für das Bestehen einer Leukämie vorhanden waren. Denn nach Liniger muß für

die Annahme einer Verschlimmerung einer bestehenden Leukämie durch den Unfall ein auffallend ungünstiger Verlauf des Leidens vom Unfalltage ab gerechnet allgemein gefordert werden. Dies ist aber hier nicht der Fall gewesen, denn trotz mehrmaligen Untersuchungen wurde erst fünf Jahre nach dem Unfall eine Leukämie klinisch festgestellt.

Zusammenfassend ist also zu sagen, daß weder eine Entstehung noch eine Verschlimmerung der den Tod des Kl. im Gefolge habenden myeloischen Leukämie in Frage kommt. Vielmehr handelt es sich um eine nach dem Unfall und unabhängig von dem Unfall aufgetretene myeloische Leukämie, von typisch chronischem Verlauf, so wie sie auch bei anderen Leukämikern, die nie einen Unfall erlitten haben, beobachtet wird.

Zum Schluß sei mir noch gestattet, Herrn Professor Dr. A. Schmincke, Heidelberg, meinen tiefempfundenen Dank auszusprechen für die Anregung zu dieser Arbeit und für die Unterstützung bei derselben.

Literaturverzeichnis.

Kaufmann, Handbuch der Unfallmedizin. Enke, Stuttgart 1925.

Keller, Leukämie als Unfallfolge. Medizinische Klinik, Heft 52, 1932.

Liniger-Molineus, Der Unfallmann. Barth, Leipzig 1928.

Naegeli, Blutkrankheiten und Blutdiagnostik, III. Aufl. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, Berlin und Leipzig 1919.

Naegeli, Diagnostische und allgemeine Probleme. Münchener Medizinische Wochenschrift, Heft 17, 1933.

Olshausen, Leukämie — Folge eines schweren Unfalles? Medizinische Klinik, Heft 39, 1932.

Rosenow, Blutkrankheiten. Springer, Berlin 1925.

Stern, Traumatische Entstehung innerer Krankheiten, III. Aufl. Fischer, Jena 1930.

Strümpel, Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten. Leipzig 1922.

Akten der Saar-Knappschafts-Berufsgenossenschaft.

Lebenslauf.

Verfasser, Heinrich Kreuzer aus Bad Wörishofen, wurde am 1. Februar 1903 zu München geboren. Die Reifeprüfung legte er an dem humanistischen Gymnasium „Stella Matutina“ zu Feldkirch, Vorarlberg, ab. Im Wintersemester 1923 bezog er als Studierender der Medizin die Universität München. Sommersemester 1926 bis Sommersemester 1927 studierte er in Greifswald, woselbst er die ärztliche Vorprüfung ablegte. Dann ging er an die Universität Heidelberg und beendete dort sein medizinisches Studium mit dem medizinischen Staatsexamen im Mai 1932. Seit dem 1. August 1932 ist er als Medizinalpraktikant an dem Knappschaftskrankenhaus Neunkirchen-Saar, woselbst er seine Promotionsarbeit anfertigte.